

DERWENT-ACC-NO: 1998-358079

DERWENT-WEEK: 199831

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Steel cord for tread ply of  
passenger car radial-ply  
tyre - includes two types of  
filaments, where product of  
filament diameter and twisting pitch  
is set in  
predetermined range

PATENT-ASSIGNEE: OHTSU TIRE & RUBBER CO LTD[OHTS]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0296808 (November 8, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 10140491 A		May 26, 1998	N/A
004	D07B	001/06	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 10140491A		N/A	
1996JP-0296808		November 8, 1996	

INT-CL (IPC): D07B001/06

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10140491A

BASIC-ABSTRACT:

The steel cord has a structure which comprises two types of filaments. The first type filaments (F1, F2) are arranged in non-twisting state. The second type filament (F3) is twisted around the two first type filaments. The product of diameter of the filament and twisting pitch (P3) is set in the range of

2.0-5.0.

ADVANTAGE - Prevents stress concentration. Reduces twist process. Improves endurance.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: STEEL CORD TREAD PLY PASSENGER CAR RADIAL PLY TYRE TWO TYPE

FILAMENT PRODUCT FILAMENT DIAMETER TWIST PITCH  
SET PREDETERMINED  
RANGE

DERWENT-CLASS: A95

CPI-CODES: A08-R05; A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; H0124\*R

Polymer Index [1.2]

018 ; ND00 ; Q9999 Q9256\*R Q9212 ; Q9999 Q9234 Q9212 ;  
K9892 ; B9999

B5287 B5276

Polymer Index [1.3]

018 ; G3189 D00 Fe 8B Tr ; A999 A419 ; S9999 S1672 ;  
S9999 S1070\*R

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1998-110560

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-140491

(43)公開日 平成10年(1998)5月26日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
D 0 7 B 1/06

識別記号

F I  
D 0 7 B 1/06

A

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-296808

(22)出願日 平成8年(1996)11月8日

(71)出願人 000103518

オーツタイヤ株式会社

大阪府泉大津市河原町9番1号

(72)発明者 山口 栄士

大阪府東大阪市岸田堂北町1-7

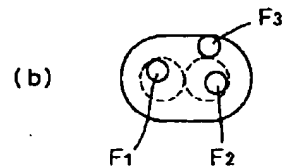
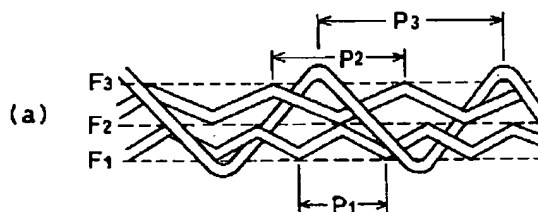
(74)代理人 弁理士 安田 敏雄

(54)【発明の名称】 ゴム弾性体用スチールコード

(57)【要約】

【課題】 スチールコードの特定部分に集中応力が発生しないようにしたゴム弾性体用スチールコードを提供すること。

【解決手段】 撚られていない2本のフィラメントF1、F2の回りに、1本のフィラメントF3が回転する2+1構造のゴム弾性体用スチールコードにおいて、(フィラメント径)×(コード撚ピッチP3)=2.0~5.0とすること。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃られていない2本のフィラメントの回りに、1本のフィラメントが回転する2+1構造のゴム弾性体用スチールコードにおいて、

$(\text{フィラメント径}) \times (\text{コード撚ピッチ}) = 2.0 \sim 5.0$

となることを特徴とするゴム弾性体用スチールコード。

【請求項2】 前記燃られていない2本のフィラメントに、前記コード撚ピッチより小さなピッチで、2次元または3次元の波付けがされていることを特徴とする請求項1記載のゴム弾性体用スチールコード。

【請求項3】 前記燃られていない2本のフィラメントの各々の波付けピッチ、及び、回転する1本のフィラメントのコード撚りピッチが、各々相違していることを特徴とする請求項2記載のゴム弾性体用スチールコード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ゴム弾性体用スチールコード、特に、乗用車ラジアルタイヤのトレッドプライに適したスチールコードに関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の乗用車ラジアルタイヤのトレッドプライ用スチールコードとして、3本撚りコードが多く使用されており、特に、2+1構造（燃られていない2本のフィラメントの回りに、1本のフィラメントが回転する構造）の3本撚りコードは、コード内へのゴム侵入が良好であるため、好ましい構造とされている（図2参照）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図2に示す従来の2+1構造の場合、その構造上、+1フィラメント（回転する1本のフィラメント）が、2本のフィラメントの回りを1回転する間に、ある断面において、3本のフィラメントが一列に並ぶ部分が、必ず2回生じることになる。

【0004】このようなスチールコードを乗用車ラジアルタイヤのトレッドプライに使用した場合、そのタイヤがコーナリングするとき、スチールコードの3本のフィラメントが一列に並ぶ部分において、コーナリングによる圧縮応力が集中するという問題があった。そこで、本発明は、スチールコードの特定部分に集中応力が発生しないようにしたゴム弾性体用スチールコードを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】発明は、前記目的を達成するため、次の手段を講じた。即ち、本発明の特徴とするところは、燃られていない2本のフィラメントの回りに、1本のフィラメントが回転する2+1構造のゴム弾性体用スチールコードにおいて、 $(\text{フィラメント径}) \times (\text{コード撚ピッチ}) = 2.0 \sim 5.0$ となる点にある。

【0006】このような特定数値を採用することにより、タイヤに用いた場合、コーナリング走行中のコードへの圧縮入力のを緩和し、応力集中を防止することができる。 $(\text{フィラメント径}) \times (\text{コード撚ピッチ})$ が2.0未満の場合、撚りピッチが小さくなりすぎてコードの生産性が悪化するだけでなく、撚りによる強度低下が大きくなる。また、5.0を越えると、撚りピッチが大きくなりすぎて、圧縮入力に対する耐疲労性が悪化する。

【0007】本発明においては、前記燃られていない2本のフィラメントに、前記コード撚ピッチより小さなピッチで、2次元または3次元の波付けを施すのが好ましい。このように、波付けをすることにより、3本のフィラメントが横一列に並ぶ部分を少なくすることができ、コーナリング走行中のコードへの圧縮応力集中が発生する部分を少なくすることができる。

【0008】また、前記燃られていない2本のフィラメントの各々の波付けピッチ、及び、回転する1本のフィラメントのコード撚りピッチを、各々相違させることにより、3本のフィラメントが横一列に接触して並ぶ確率が非常に少なくなり、コードへの圧縮応力集中が発生する部分をより少なくすることができる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。図1において、本発明のスチールコードは、燃られていない2本のフィラメントF1、F2の回りに、1本のフィラメントF3が回転する2+1構造とされている。そして、1本のフィラメントF3が、燃られていない2本のフィラメントF1、F2の回りに回転するピッチをコード撚ピッチP3とし、前記3本のフィラメントF1、F2、F3の径を同一とすると、

$(\text{フィラメント径}) \times (\text{コード撚ピッチP3}) = 2.0 \sim 5.0$

となるようにフィラメント径とコード撚りピッチP3が選定されている。

【0010】なお、乗用車ラジアルタイヤのトレッドプライコードとしては、フィラメント径は、0.20mm～0.30mmが好ましい。また、前記燃られていない2本のフィラメントF1、F2には、2次元または3次元の波付けがされている。そして、前記燃られていない2本のフィラメントF1、F2の各々の波付けピッチP1、P2、及び、回転する1本のフィラメントF3のコード撚りピッチP3は、各々相違している。

【0011】尚、前記燃られていない2本のフィラメントF1、F2の各々の波付けピッチP1、P2、及び、回転する1本のフィラメントF3のコード撚りピッチP3を、工程のバラツキを考慮して各々1mm以上相違させることにより、3本のフィラメントが横一列に接触して並ぶ確率が非常に少なくなり、コードへの圧縮応力集中が発生する部分をより少なくすることができる。

## 【0012】

【実施例】直径が0.25mmのフィラメントを3本用いた2+1構造のスチールコードにおいて、コード撚りピッチを表1に示すように種々変化させた。そしてこのスチールコードを打込本数40本/5cmとしたトレッドブライを用いたタイヤサイズTL205/70R14のタイヤを製造した。そして、半径12mの円を2つ並べた8の字コースで、スピード25~35km/hにて、1200回周回した後、タイヤから取り出したスチールコード20本について、コード破断が発生している\*

	比較例1	実施例1	実施例2	実施例3	比較例2
コード撚りピッチ (mm)	7.0	9.0	12.0	20.0	22.0
フィラメント径×撚りピッチ	1.75	2.25	3.0	5.0	5.5
コード強力 (N)	458	465	470	471	470
コード破断率 (%)	40	0	0	10	60

【0014】前記表1から明らかなとおり、実施例においては、比較例に比べてコード破断率が低く、コードへの集中応力発生が緩和されていることが判る。

【0015】

【表2】

	実施例2	実施例4
コード撚りピッチ (mm)	12.0	12.0
フィラメント径×撚りピッチ	3.0	3.0
P <sub>1</sub> (mm)	3.5	16.0
P <sub>2</sub> (mm)	2.0	14.0
コード強力 (N)	470	470
コード破断率 (%)	0	20

【0016】また、前記表2は、2本のフィラメントF1, F2の各々の波付けピッチP1, P2を変えた場合の例を示す。この表2より、撚られていない2本のフィラメントF1, F2の波付けピッチP1, P2を、コード撚りピッチP3より小さなピッチとする方が好ましいことが判る。

【0017】

【発明の効果】本発明によれば、タイヤに用いた場合、コーナリング走行中のコードへの圧縮応力集中を緩和し、応力集中を防止することができる。また、本発明では、2本のフィラメントは撚るのではなく、波付けしているもので、撚り工程を削減して低コスト化が図れる。そして、前記撚られていない2本のフィラメントに、2次元または3次元の波付けを施すことにより、3本のフィラメントが横一列に並ぶ部分を少なくすることができ、コーナ※

\*本数を調べてコード破断率(%)を求めた。この破断率が20%以下を良好とし、また、コード強力(N)が460以上を良好とする。その結果を表1に示す。表1において、実施例は、(フィラメント径)×(コード撚りピッチP3)が、2.0~5.0の範囲に有るものであり、比較例は、この範囲外のものである。

【0013】

【表1】

※リング走行中のコードへの圧縮応力集中が発生する部分を少なくすることができる。

【0018】また、前記撚られていない2本のフィラメントの各々の波付けピッチ、及び、回転する1本のフィラメントのコード撚りピッチを、各々相違させることにより、3本のフィラメントが横一列に接触して並ぶ確率が非常に少なくなり、コードへの圧縮応力集中が発生する部分をより少なくすることができる。即ち、2本のフィラメントは撚られていないので、その波付けピッチが同じであれば、従来からよくみられる撚られていない平行な2本のコードと変わらないが、本発明のように、2本の撚られていないフィラメントの波付けピッチを異ならしめることにより、2本の撚られていないフィラメント間に非接触部分ができ、この間にゴムが侵入し、このゴムによりコードの疲労を抑える役割をし、耐久性を向上させる。

【図面の簡単な説明】

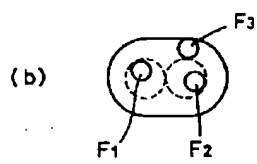
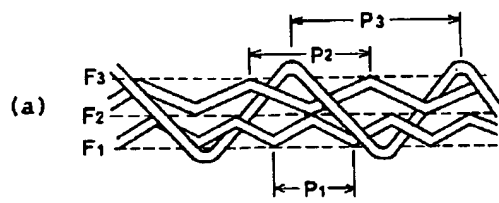
【図1】図1の(a)は、本発明の実施の形態を示す正面図であり、(b)は、その断面図である。

【図2】図2の(a)は、従来のコードを示す正面図であり、(b)は、その断面図である。

【符号の説明】

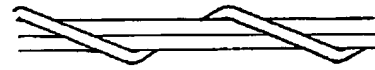
F1, F2 撚られていない2本のフィラメント  
 F3 撚られていない2本のフィラメントの回りを回る1本のフィラメント  
 P1, P2 撚られていない2本のフィラメントの波付けピッチ  
 P3 撚りピッチ

【図1】



【図2】

(a)



(b)

